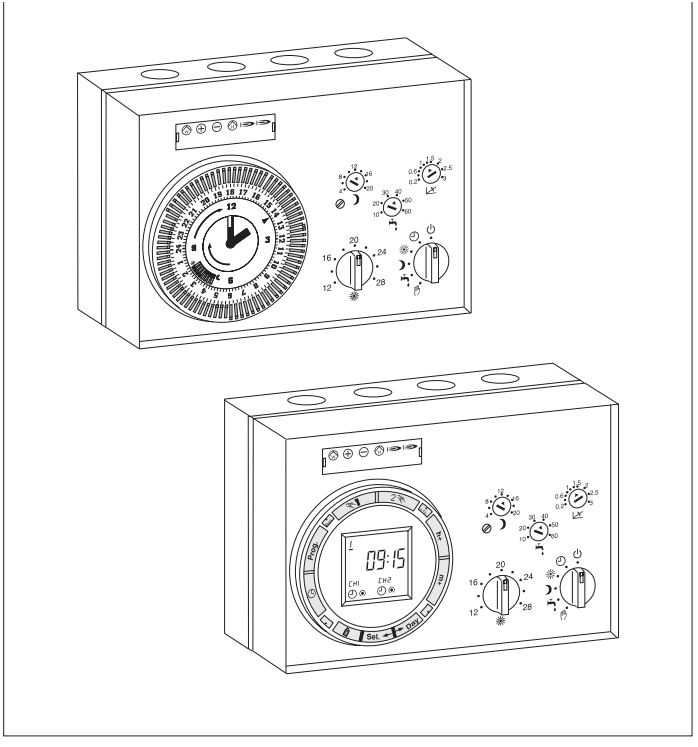
K1

Heizungsregler



Bedienungs- und Installationsanleitung

Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise und lesen Sie diese Anleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig durch.

Sicherheitshinweise

Allgemein

⚠ Mit diesem Achtungzeichen wird in dieser Anleitung auf Gefahren für Leib und Leben und/oder Sachwerte hingewiesen.

Netzanschlußvorschriften

Beachten Sie die Bedingungen Ihres örtlichen Energieversorgungsunternehmens und die VDE-Vorschriften. Ihre Heizungsregelung darf nur von dafür autorisiertem Fachpersonal installiert und gewartet werden.

⚠ Bei nicht fachgerechter Installation besteht Gefahr für Leib und Leben.

Gewährleistungsbedingungen

Bei nicht fachgerechter Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur des Reglers besteht kein Anspruch auf Garantieleistungen durch den Hersteller.

Konformitätserklärung

CE

K1

entspricht bei Berücksichtigung der zutreffenden Installationsvorschriften sowie der Herstelleranweisungen den Anforderungen der relevanten Richtlinien und Normen.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise 2
Allgemein 2
Netzanschlußvorschriften 2
Gewährleistungsbedingungen 2
Konformitätserklärung 2

Inhaltsverzeichnis 3
Handlungsanweisungen 5
Hinweise 5

Wirkungsweise/Funktionen 5
Regler 5
Reglervariante 5
Funktionen 5
Schaltuhr 6
Analoge Tagesschaltuhr 6
Digitale Wochenschaltuhr 6
Fernbedienung mit Raumfühler FBR1 (Zubehör) 6

Geräteübersicht 7
Analoge Tagesschaltuhr 7
Stellknöpfe/Funktionsanzeigen 7
Digitale Wochenschaltuhr 8
Stellknöpfe/Funktionsanzeigen 8

Betriebsarten 9
Heizprogrammschalter 9
Fernbedienung FBR1 9

Inbetriebnahme / Grundeinstellungen 10
Uhrzeit/Wochentag einstellen 10
Analoge Schaltuhr (Tagesprogramm) 10
Digitale Wochenschaltuhr 10

Schaltzeiten programmieren 11
Analoge Tagesschaltuhr 11
Digitale Wochenschaltuhr 11
Schaltzeitpaar eingeben 11
Schaltzeiten abfragen/ändern 12
Schaltzeiten löschen 12

Ferienprogramm (digitale Schaltuhr) 13
Schaltzeiten für Ferienprogramm einstellen 13
Ferienprogramm starten 13
Ferienprogramm vorzeitig beenden 14

Heizbetrieb 15
Temperaturen 15
Normaltemperatur 15
Absenktemperatur 15
Heizkurven 15
Heizkurve einstellen 15

Warmwasserbereitung 16
Temperatur 16
Betriebszeiten 16
Schaltzeiten (digitale Schaltuhr) 16

Sonderfunktionen 17
Bedarfsabhängige Umwälzpumpenschaltung 17
Handbetrieb (digitale Schaltuhr) 17

Inhaltsverzeichnis

Für den Installateur 18

Montage 18

Anlagenschema Kesselregelung mit Warmwasserbereitung 18

Anlagenschema Mischerregelung 19

Regler 20

Stellmotor SM 70 20

Außenfühler AFS 21

Kesselfühler KFS 21

Vorlauffühler VFAS 21

Speicherfühler SPFS 22

Maximalbegrenzer 22

Fernbedienung FBR1 22

Elektrischer Anschluß 23

Kesselregelung ( ) 23

Kesselregelung mit Warmwasserbereitung (+) 23

Mischerregelung ( ) 24

Grundeinstellung des Reglers 25

Kesselminimaltemperatur 25

Kesselanfahrentlastung 25

Schalthysterese 25

Raumfühlereinfluß 26

Pumpenparallellauf 26

Technisches 27

Störungen 27

Technische Daten 27

Regler 27

Fühlerwiderstände 28

Einstellungen 28

Regler 28

Analoge Tagesschaltuhr 29

Digitale Wochenschaltuhr (Kanal 1) 29

Digitale Wochenschaltuhr (Kanal 2) 29

Erläuterungen 30

Handlungsanweisungen

Immer, wenn eine Einstellung vorzunehmen ist, erkennen Sie dies an den numerierten Handlungsschritten bzw. den vorangestellten Spiegelstrichen. Bei der digitalen Wochenschaltuhr wird außerdem durch Tastensymbole gezeigt, welche Tasten zu betätigen sind. Das Ergebnis einer Einstellung wird mit einem Pfeil ◗ kenntlich gemacht. Einige Bedienabläufe werden an Hand von Beispielen erläutert.

Hinweise

! Wichtige Hinweise sind mit einem Ausrufungszeichen markiert.

Wirkungsweise/Funktionen

Regler

Der Regler K1 ist außentemperaturgeführt und sorgt für ein optimales Zusammenwirken der einzelnen Komponenten Ihrer Heizungsanlage. Er vergleicht die Meßwerte mit vorgegebenen bzw. errechneten Sollwerten. Auf Grund dieser optimierten Werte werden der Brenner und die Umwälzpumpen ein- oder ausgeschaltet und der Mischermotor je nach Bedarf auf- oder zugefahren.
Das Ergebnis ist eine unabhängig von der Außentemperatur gleichbleibende Raumtemperatur.

Wahlweise kann eine Fernbedienung mit integriertem Raumfühler (FBR1) angeschlossen werden.

! Durch die werkseitige Voreinstellung ist der Regler **sofort** nach der Installation betriebsbereit.

Reglervariante

- Kesselkreisregelung
  Warmwasserkreisregelung
- Mischerkreisregelung

Funktionen

- automatische Sommer-/Winterschaltung
- bedarfsabhängige Umwälzpumpenschaltung
- LED-Anzeige aller Relais-Ausgänge
- Anzeige für Fühlerkonfiguration und Fühlerdiagnose
- außentemperaturabhängige Kesseltemperaturregelung durch Schalten eines Brenners
- Minimalbegrenzung der Kesseltemperatur
- einstellbare Kesselanfahrentlastung
- einstellbare dynamische Schalthysterese für den Brenner
- Warmwasserregelung durch Schalten des Brenners und der Speicherladepumpe
- wahlweise Heizungs- und Speicherladepumpenparallellauf

- Speicherladepumpennachlauf nach Warmwasserbereitung

oder

- außentemperaturabhängige Vorlauftemperaturregelung durch motorische Verstellung des Mischers

Schaltuhr

Der Regler kann entweder mit einer analogen Tages- oder einer digitalen Wochenschaltuhr ausgerüstet sein.

Analoge Tagesschaltuhr

- Gangreserve von mindestens 50 Stunden

oder

Digitale Wochenschaltuhr

- Gangreserve von 50 Stunden
- freie Zuordnung der beiden Uhrenkanäle, siehe Kapitel „Grundeinstellung des Reglers“, Seite 26
- bis zu 21 Schaltzeitpaare für Wochenrhythmus speichern
- zeitgleiche Schaltzeiten an verschiedenen Wochentagen als ein Schaltzeitpaar speichern
- nächsten Schaltbetrieb vorzeitig aktivieren
- eine Betriebsart dauerhaft einstellen
- Sommer-/Winterzeit direkt umstellen
- Ferienprogramm einstellen
- Unverlierbares Standardprogramm:
  Montag - Freitag: 6.00 - 22.00 Uhr
  Samstag - Sonntag: 7.00 - 23.00 Uhr
- Anzeige der Betriebszustände und Schaltzeiten im Display

Fernbedienung mit Raumfühler FBR1 (Zubehör)

Über die Fernbedienung können Sie das Heizprogramm wählen und den am Regler eingestellten Raumtemperatursollwert um bis zu ±5 °C verändern.

Geräteübersicht

Analoge Tagesschaltuhr

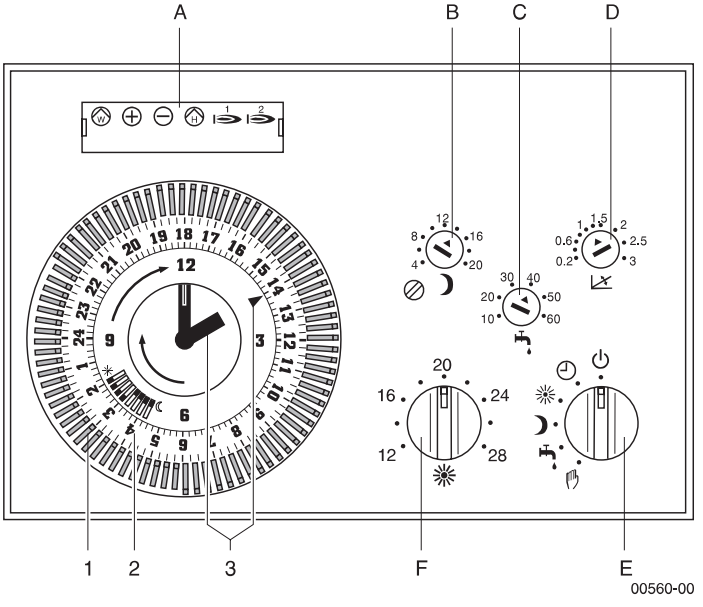
1 Schaltstifte
außen: Normalbetrieb
innen: Absenkbetrieb
2 24-Stunden-Ring
3 Markierungsdreieck
zeigt eingestellte Uhrzeit

! Schaltuhr nur in Pfeilrichtung drehen.

Stellknöpfe/Funktionsanzeigen

A Funktionsanzeigen
- Speicherladepumpe ein
- Mischer läuft in Richtung „Auf“
- Mischer läuft in Richtung „Zu“
- Heizungsumwälzpumpen ein
- Brenner ein
- keine Funktion

B Absenktemperatur
C Warmwassertemperatur
D Heizkurve Kesselkreis
E Heizprogramm
F Normaltemperatur



Digitale Wochenschaltuhr siehe nächste Seite ➔

Geräteübersicht

Digitale Wochenschaltuhr

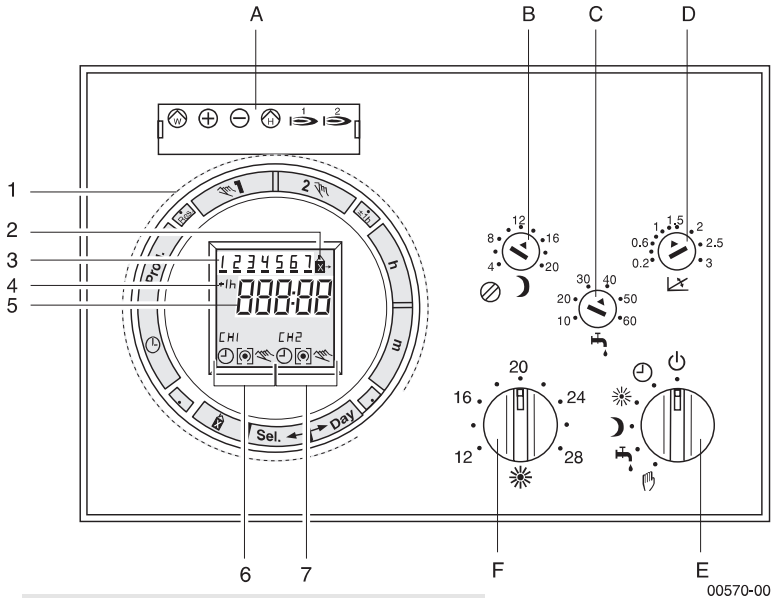
Einstellungen

1 Tastenring
- Prog. Heizprogramm
- Res. Uhrzeit und Heizprogramme löschen
- 1 Kanal 1
- 2 Kanal 2
- ±1h Sommer-/Winterzeit
- h Stunden
- m Minuten
- Day Wochentag wählen
- Sel. Wochentag ein-/ausschalten
- Ferienprogramm
- Uhrzeit- und Wochentags-einstellung aktivieren

Anzeigen

2 Ferienprogramm
3 Wochentag
4 Sommerzeit
5 Hauptanzeige
6 Kanal 1
- Handbetrieb
- Normalbetrieb
- dauernd Normalbetrieb
- dauernd Absenkbetrieb
- Absenkbetrieb
- Schaltuhrbetrieb

7 Kanal 2
Anzeigen wie unter 6



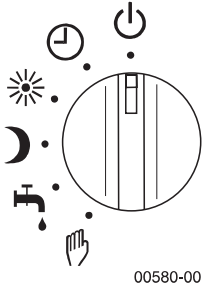
Stellknöpfe/Funktionsanzeigen

A Funktionsanzeigen
- Speicherladepumpe ein
- Mischer läuft in Richtung „Auf“
- Mischer läuft in Richtung „Zu“
- Heizungsumwälzpumpen ein
- Brenner ein
- keine Funktion

B Absenktemperatur
C Warmwassertemperatur
D Heizkurve Kesselkreis
E Heizprogramm
F Normaltemperatur

S

Heizprogrammschalter



⏻ Frostschutzbetrieb
Der Regler ist ausgeschaltet.
Beim Unterschreiten der Frostschutztemperatur arbeitet der Regler dauernd im Frostschutzbetrieb.

◴ Schaltuhrbetrieb
Automatischer Wechsel von Normal- auf Absenkbetrieb zu den programmierten Schaltzeiten.

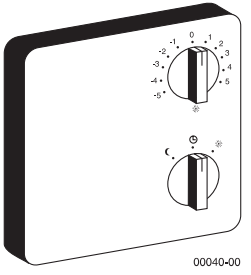
☼ Normalbetrieb
Der Regler arbeitet dauernd im Normalbetrieb und regelt die Anlage auf die eingestellte Normaltemperatur. Die Schaltuhr ist ohne Funktion.

☽ Absenkbetrieb
Der Regler arbeitet dauernd im Absenkbetrieb und regelt die Anlage auf die eingestellte Absenktemperatur. Die Schaltuhr ist ohne Funktion.

Warmwasserbetrieb
(Sommerbetrieb)
Der Regler schaltet den Brenner nur zur Warmwasserbereitung ein, die Heizung ist dauernd ausgeschaltet (Frostschutzbetrieb).

Service/Notbetrieb
(Handbetrieb ohne Regelung)
Alle Pumpen und der Brenner sind eingeschaltet. Die Kesseltemperatur wird am Kesselthermostat eingestellt. Der Mischer kann bei Bedarf von Hand verstellt werden.

Fernbedienung FBR1



Drehschalter zur Veränderung der Raumsolltemperatur (±5 °C)

Drehschalter mit den Stellungen
◴ Schaltuhrbetrieb
☽ dauernd Absenkbetrieb
☼ dauernd Normalbetrieb

! Der Heizprogrammschalter am Regler muß in Stellung ◴ stehen.

Nach dem Anschließen der Fühler, Stellglieder und der Spannungsversorgung ist der Regler **sofort** betriebsbereit. Lediglich die Uhrzeit und gegebenenfalls der Wochentag müssen noch eingestellt werden.
Wollen Sie weitere individuelle Einstellungen vornehmen, so schlagen Sie bitte im Kapitel „Programmierung“ nach.

Inbetriebnahme / Grundeinstellungen

Nach dem Einschalten der Netzspannung blinkt 10 sek lang für jeden angeschlossenen Fühler die Betriebsanzeige (je nach Reglervariante):

Außenfühler AFS	
Kesselfühler KFS	
Vorlauffühler VFAS	
Speicherfühler SPFS	
Fernbedienung FBR1	

Wird ein angeschlossener Fühler beim Einschalten nicht angezeigt, überprüfen Sie bitte die Fühleranschlüsse.

Uhrzeit/Wochentag einstellen

Analoge Schaltuhr (Tagesprogramm)

– Minutenzeiger in Pfeilrichtung drehen, bis das Markierungsdreieck auf die aktuelle Uhrzeit am 24-Stunden-Ring zeigt.

Digitale Wochenschaltuhr

Erstinbetriebnahme:
– Res.

! Sie können zwischen 12- und 24-Stunden-Anzeige wählen:

– ±1h und h gleichzeitig drücken.
▶ Anzeige wechselt von 24- in 12-Stunden-Modus und umgekehrt.

Uhrzeit und Wochentag einstellen
– Festhalten und
h aktuelle Stunde,
(bei Sommerzeit -1 h)
m aktuelle Minute,
Day aktuellen Wochentag
(1 = Montag, 7 = Sonntag)
einstellen,
loslassen.
▶ Sekundenpunktanzeige blinkt, die Uhr läuft.

Standardprogramm starten
1. Res. Standardprogramm (siehe Seite 6) laden; kann ggf. geändert werden.
2. Standardprogramm starten.

Sommer-/Winterzeit einstellen
Bei Inbetriebnahme während der Winterzeit ist keine Einstellung erforderlich.

Bei Inbetriebnahme während der Sommerzeit:
1. Aktuelle Uhrzeit minus 1 Stunde einstellen.
2. ±1h ▶ +1h wird angezeigt, Sommerzeit ist eingestellt.

Sommer-/Winterzeit umstellen
Auf Sommerzeit umstellen:
– ±1h ▶ +1h wird angezeigt, Sommerzeit ist eingestellt.

Auf Winterzeit umstellen:
– ±1h ▶ +1h erlischt, Uhrzeit wird eine Stunde zurückgestellt.

Je nach eingebauter Schaltuhr (analog oder digital) können Sie individuelle Schaltzeiten für Heizung und Warmwasserbereitung programmieren.

Schaltzeiten programmieren

Analoge Tagesschaltuhr

Die jeweilige Heizzeit wird durch die nach außen geschobenen Schaltstifte festgelegt. Soll Ihre Wohnung zum Beispiel zwischen 6.30 Uhr und 22.30 Uhr geheizt sein, müssen Sie die Schaltstifte im Bereich von 6.30 Uhr bis 22.30 Uhr nach außen und alle übrigen Schaltstifte nach innen schieben.

Digitale Wochenschaltuhr

Die eingestellten Schaltzeiten gelten jeweils im Wochenrhythmus. Es können bis zu 21 Schaltzeitpaare programmiert werden. Ein Schaltzeitpaar besteht aus Ein- und Absenkschaltzeit. Für jeden Wochentag können unterschiedliche Heizzeiten – zum Beispiel werktags nur morgens und abends, samstags und sonntags aber den ganzen Tag – festgelegt werden, wobei für zeitgleiche Schaltzeitpaare jeweils nur ein Speicherplatz belegt wird.

Schaltzeitpaar eingeben

! Mit [1] oder [2] weisen Sie die eingegebene Schaltzeit Kanal 1 bzw. Kanal 2 zu.

1. [Prog.] ▸ Erste Einschaltzeit erscheint.
2. [h] und
   [m] Einschaltzeit einstellen, ggf. Anzeige überschreiben.
3. Wochentage festlegen, für die die Schaltzeit gelten soll, indem Sie zunächst alle anderen Tage ausschalten:
   [←Day] Wochentag wählen,
   [Sel.→] Wochentag ausschalten.
   ▸ Wochentag blinkt.
   Diesen Vorgang wiederholen, bis alle nicht gewünschten Tage ausgeschaltet sind.
4. [1] oder
   [2] so oft drücken, bis Normalbetrieb eingeschaltet ist.
   ▸ ⊙ erscheint.
5. Absenkschaltzeit programmieren: Schritte 1-3 entsprechend wiederholen, dann:
   [1] oder
   [2] so oft drücken, bis Absenkbetrieb eingeschaltet ist.
   ▸ ☾ erscheint.
6. Weitere Schaltzeitpaare eingeben: Schritte 1-5 wiederholen.
7. [🕒] ▸ Aktuelle Uhrzeit erscheint, Schaltzeiten sind gespeichert.

! Die Speicherung erfolgt automatisch, wenn 90 Sekunden nach der Programmierung eines Schaltzeitpaares keine weitere Taste betätigt wird. Die Schaltuhr wechselt in den aktuellen Betriebszustand, und die Uhrzeit wird angezeigt.

Schaltzeiten programmieren

Schaltzeiten abfragen/ändern

Zur Überprüfung können Sie sich alle eingegebenen Schaltzeiten anzeigen lassen.
Jede aufgerufene Schaltzeit kann beliebig oft verändert werden. Geben Sie, wenn Sie die gewünschte Schaltzeit erreicht haben, die neuen Werte nach dem vorherigen Muster ein.
Die alten Werte werden dabei überschrieben.

1. Prog. Erste Schaltzeit aufrufen.
   ▶ Erste Einschaltzeit und Wochentag erscheinen.
2. Prog. ▶ Erste Ausschaltzeit und Wochentag erscheinen.
3. Prog. ▶ Zweite Einschaltzeit und Wochentag erscheinen.
   usw.
   Erscheint --:--, dann sind keine weiteren Zeiten programmiert.
4. Prog. ▶ Anzahl der freien Speicherplätze wird angezeigt.

Schaltzeiten löschen

Nicht mehr benötigte Schaltzeiten können Sie jederzeit aus dem Speicher entfernen.
Weiterhin haben Sie die Möglichkeit, alle Schaltzeiten gleichzeitig zu löschen.

! Hierbei wird jedoch auch die aktuelle Uhrzeit gelöscht!

Einzelne Schaltzeiten löschen

1. Prog. Gewünschte Schaltzeit aufrufen.
2. h Anzeige auf --: stellen.
3. m Anzeige auf :-- stellen.
4. Prog. oder
   ◷ gedrückt halten.
   ▶ --:-- blinkt, Schaltzeit wird nach ca. 3 Sekunden komplett gelöscht.

Alle Schaltzeiten löschen

1. Res. ▶ Alle Schaltzeiten sowie aktuelle Uhrzeit und Wochentag werden gelöscht, das Standardprogramm wird geladen.
2. Geben Sie die aktuelle Uhrzeit und den Wochentag neu ein.

Diese Funktion bietet Ihnen die Möglichkeit, spezielle Schaltzeiten für den Zeitraum der Ferien einzustellen, ohne das normale Wochenprogramm zu verändern.

Ferienprogramm (digitale Schaltuhr)

Beachten Sie beim Programmieren des Ferienprogramms folgende Hinweise:

- Ferienprogramm hat Priorität gegenüber dem normalen Wochenprogramm.
- Ferienprogramm läßt sich nur dann eingeben, wenn alle sieben Wochentage ausgewählt sind.
- Ferienprogramm wird nur dann aktiv, wenn die Dauer der Ferien (1 - 99 Tage) eingestellt oder zeitlich unbegrenzt festgelegt wurde.
- Ferienprogramm kann am aktuellen Wochentag oder bis zu 6 Tage später beginnen.

Schaltzeiten für Ferienprogramm einstellen

Die Wohnung soll während der Ferien zum Beispiel zwischen 8.30 Uhr und 23.00 Uhr geheizt werden.

1. (⏲) Aktuellen Betriebszustand anzeigen.
2. (Prog.) So oft drücken, bis nächster freier Speicherplatz angezeigt wird.
   ▶ --:-- erscheint.
3. (h) und (m) Einschaltzeit auf 8.30 Uhr einstellen.
4. (☼) Normalbetrieb einschalten.
   ▶ ◉ erscheint.
5. (🏖) Einstellung als Ferienprogramm markieren.
   ▶ 🏖 erscheint.
6. (Prog.) Nächsten freien Speicherplatz aufrufen.
   ▶ --:-- erscheint.
7. (h) und (m) Ausschaltzeit auf 23.00 Uhr einstellen.
8. (☾) Absenkbetrieb einschalten.
   ▶ ○ erscheint.
9. (🏖) Einstellung als Ferienprogramm markieren.
   ▶ 🏖 erscheint.
10. (⏲) Einstellung speichern.
    ▶ Aktueller Betriebszustand wird angezeigt.

Ferienprogramm starten

Unbegrenzte Dauer

Das Ferienprogramm soll sofort und für einen unbegrenzten Zeitraum gestartet werden.

1. (🏖) Ferienprogramm aufrufen.
   ▶ --:Ho und 🏖 erscheinen und die Markierung des aktuellen Wochentages blinkt.
2. (⏲) Ferienprogramm starten.
   ▶ Das Ferienprogramm wird sofort für unbegrenzte Zeit gestartet und der aktuelle Betriebszustand wird angezeigt.

! Mit (⏲) können Sie sich den Wochentag, die Uhrzeit und den Schaltzustand der Schaltuhr anzeigen lassen.

Ferienprogramm (digitale Schaltuhr)

Begrenzte Dauer
Das Ferienprogramm soll sofort und für einen Zeitraum von z. B. zehn Tagen gestartet werden.

1. Ferienprogramm aufrufen.
   ▶ --:Ho und erscheinen, Markierung des aktuellen Wochentages blinkt.
2. Sel. Feriendauer (d :10) eingeben.
3. Ferienprogramm starten.
   ▶ Ferienprogramm wird sofort für die Dauer von zehn Tagen gestartet und der aktuelle Betriebszustand wird angezeigt.

Späterer Beginn
Das Ferienprogramm soll zu einem späteren Zeitpunkt (z. B. am nächsten Montag) und für einen Zeitraum von z. B. 14 Tagen gestartet werden.

1. Ferienprogramm aufrufen.
   ▶ --:Ho und erscheinen, Markierung des aktuellen Wochentages blinkt.
2. Day Wochentag 1 (Montag) einstellen.
3. Sel. Feriendauer (d :14) eingeben.
4. Ferienprogramm speichern.
   ▶ Ferienprogramm wird gespeichert, und aktueller Betriebszustand wird angezeigt.

! Die Anzeige des aktuellen Betriebszustandes wechselt bei Beginn des Ferienprogramms in die Anzeige der Feriendauer.
Diese Anzeige wird täglich um den Wert „1“ vermindert. Nach Ablauf der Feriendauer erscheint in der Anzeige wieder die normale Uhrzeit. Das Ferienprogramm bleibt im Speicher erhalten und kann bei Bedarf wieder gestartet werden.

Ferienprogramm vorzeitig beenden

Sie haben jederzeit die Möglichkeit, ein gestartetes Ferienprogramm zu beenden oder ein aktiviertes Ferienprogramm zu deaktivieren.

Gestartetes Ferienprogramm
1. Ferienprogramm beenden.
   ▶ Aktueller Betriebszustand des normalen Wochenprogramms wird angezeigt

Aktiviertes Ferienprogramm
1. Anzeige der Feriendauer aufrufen.
2. Ferienprogramm deaktivieren.
   ▶ Aktueller Betriebszustand des normalen Wochenprogramms wird wieder angezeigt.

Heizbetrieb

Temperaturen

Stellen Sie die Temperaturen für den Normal- und Absenkbetrieb ein.

Normaltemperatur

Die Raumtemperatur im Normalbetrieb können Sie mit dem Stellknopf ☼ im Bereich von 12 °C bis 28 °C einstellen.

Absenktemperatur

Die Raumtemperatur im Absenkbetrieb können Sie mit dem Stellknopf ☽ im Bereich von 4 °C bis 20 °C einstellen.

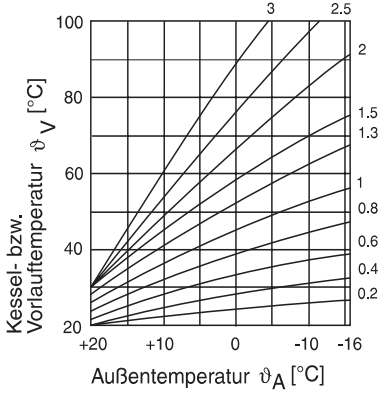
! Wann die eingestellte Absenktemperatur erreicht wird, hängt von der Isolierung des Gebäudes und der herrschenden Witterung ab.

Heizkurven

Nur mit der für das jeweilige Gebäude richtigen Heizkurve bleibt die Raumtemperatur bei jeder Außentemperatur konstant. Die richtige Wahl der Heizkurve ist deshalb von großer Bedeutung. Werkseitig ist folgende Heizkurve voreingestellt:

- ∠ = 1,25

Sie können jedoch die Heizkurven für



00051-00

Kesselkreis bzw. Mischerkreis nach Ihren Erfordernissen einstellen.

Heizkurve einstellen

1. Niedrigste Außentemperatur ermitteln.
2. Erforderliche Vorlauftemperatur ermitteln (Auslegungstemperatur der Heizung).
3. ∠ Wert für Heizkurve aus Diagramm ablesen und einstellen.

Hinweise zur richtigen Heizkurvenwahl

- Steigt die Raumtemperatur bei sinkender Außentemperatur, so ist die gewählte Heizkurve zu groß.
- Sinkt Ihre Raumtemperatur bei sinkender Außentemperatur, so ist die gewählte Heizkurve zu klein.
- Die richtige Heizkurve finden Sie durch Verändern der Heizkurve in kleinen Schritten bei Außentemperaturen möglichst unter 0 °C.
  Beachten Sie auch die Tips im Abschnitt „Erläuterungen“.

Warmwasserbereitung

Temperatur

Die Warmwassertemperatur können Sie mit dem Stellknopf 🛁 im Bereich von 10 °C bis 60 °C einstellen.

Betriebszeiten

Die Warmwasserbereitung wird automatisch eingeschaltet, wenn im Speicher die eingestellte Temperatur um 5 K unterschritten wird und die Warmwasserbereitung vom Regler freigegeben ist (digitale Schaltuhr):

- Heizungsumwälzpumpe wird abgeschaltet.
- Speicherladepumpe und Brenner werden eingeschaltet.
- Kessel wird bis zur am Kesselthermostaten eingestellten Maximaltemperatur aufgeheizt.

⚠ Der Kesselthermostat muß mindestens 10 K höher eingestellt sein als die gewünschte Warmwassertemperatur.

Ist die eingestellte Warmwassertemperatur erreicht, schaltet der Regler in den normalen Heizbetrieb:

- Brenner wird ausgeschaltet.
- Speicherladepumpe läuft ca. 5 Minuten weiter.

Schaltzeiten (digitale Schaltuhr)

Wenn Sie einen Uhrenkanal der Warmwasserbereitung zugeordnet haben (siehe Grundeinstellung des Reglers), können Sie die Warmwasserbereitung nach Ihren Wünschen programmieren (wie bei den Heizzeiten).

Schaltzeitpaar eingeben

! Mit [1] oder [2] weisen Sie die eingegebene Schaltzeit Kanal 1 bzw. Kanal 2 zu.

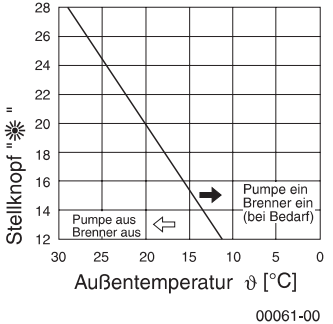
1. [Prog.] ▶ Erste Einschaltzeit erscheint.
2. [h] und
   [m] Einschaltzeit einstellen, ggf. Anzeige überschreiben
3. Wochentage festlegen, für die die Schaltzeit gelten soll, indem Sie zunächst alle anderen Tage ausschalten:
   [Day] Wochentag wählen.
   [Sel.] Wochentag ausschalten.
   ▶ Wochentag blinkt.
   Diesen Vorgang wiederholen, bis alle nicht gewünschten Tage ausgeschaltet sind.
4. [1] oder
   [2] Normalbetrieb einschalten.
   ▶ ⊙ erscheint.
5. Absenkschaltzeit programmieren: Schritte 1-4 entsprechend wiederholen.
6. Weitere Schaltzeitpaare eingeben: Schritte 1-5 wiederholen.
7. [🕒] ▶ Aktuelle Uhrzeit erscheint, Schaltzeiten sind gespeichert.

Sonderfunktionen

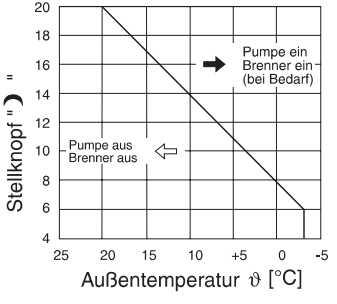
Bedarfsabhängige Umwälzpumpenschaltung

Liegt die vom Außenfühler gemessene Temperatur 1 K über der eingestellten Raumtemperatur, dann schaltet der Regler die Heizung ab.
Die Funktion der Umwälzpumpensteuerung in Abhängigkeit von der Außentemperatur und der Parallelverschiebung (Stellknopf ☼ oder ☽) ist in den nebenstehenden Abbildungen dargestellt.
Bei abgeschalteter Umwälzpumpe wird der Brenner gesperrt bzw. der Mischer in die Stellung „Zu“ gefahren. Die Warmwasserbereitung wird von der Umwälzpumpenschaltung nicht beeinflußt.

! Die Außentemperatur wird am Montageort des Außenfühlers (Nordseite) gemessen. Auf der Südseite des Gebäudes kann die Außentemperatur über der Abschalttemperatur liegen, ohne daß die Heizung abgeschaltet wird.



00061-00



00071-00

Handbetrieb (digitale Schaltuhr)

Mit [1] bzw. [2] können Sie für beide Heizkreise den Betriebszustand dauerhaft oder bis zur nächsten Schaltzeit verändern. Folgende Einstellungen sind entsprechend der Ausgangsposition pro Heizkreis möglich:

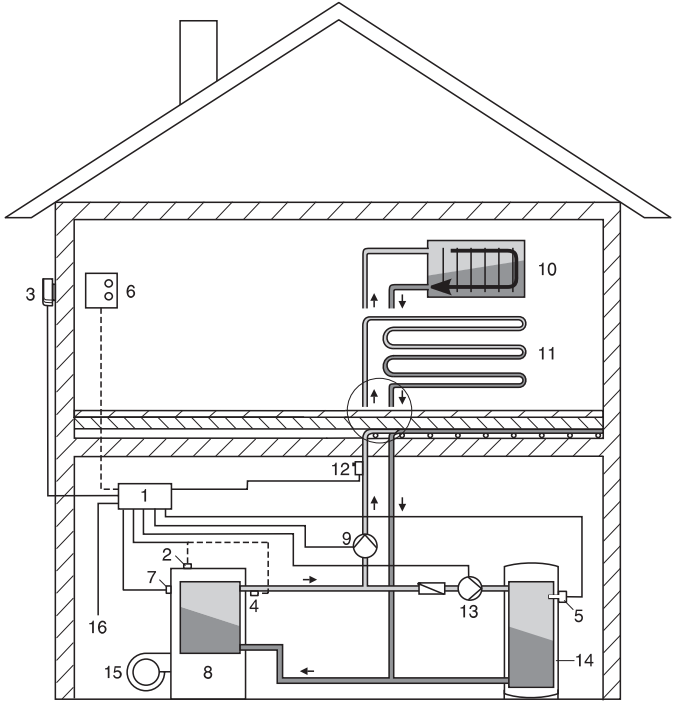
◷ ◉ -> ∩✋ -> ◙ -> ◘
oder
◷ ∩ -> ◉✋ -> ◘ -> ◙

◷ ◉ Normalbetrieb (automatisch)
◷ ∩ Absenkbetrieb (automatisch)
◉✋ Normalbetrieb (Hand)
∩✋ Absenkbetrieb (Hand)
◙ Normalbetrieb (dauernd)
◘ Absenkbetrieb (dauernd)

! Die Einstellungen ◉✋ und ∩✋ werden durch die nächste automatische Schaltzeit wieder aufgehoben.
Dagegen können die dauerhaften Einstellungen ◙ und ◘ nur durch Betätigen von [1] und [2] in den Automatikbetrieb zurückgesetzt werden.

Montage

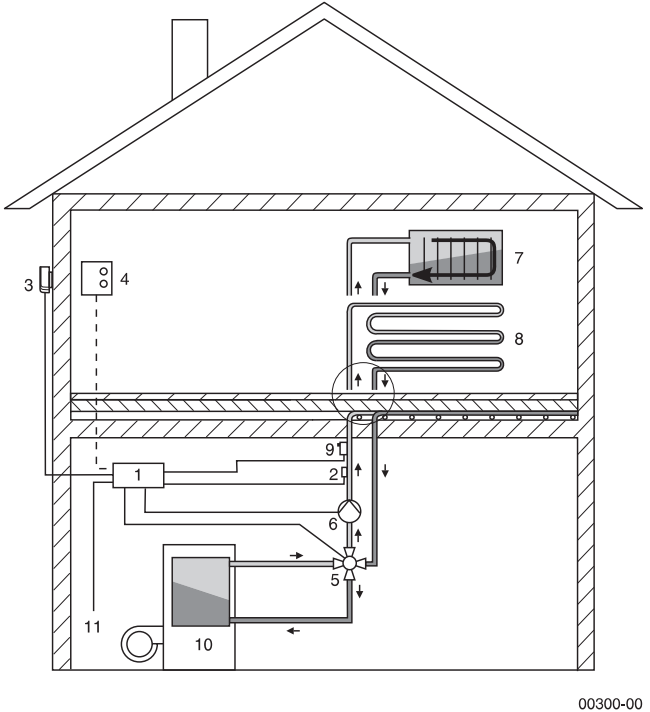
Anlagenschema Kesselregelung mit Warmwasserbereitung



1 Regler K1
2 Kesselfühler KFS
3 Außenfühler AFS
4 Vorlauffühler VFAS
(anstelle des Kesselfühlers KFS)
5 Speicherfühler SPFS
6 Fernbedienung FBR1
7 Brenneransteuerung
8 Heizkessel
9 Heizungsumwälzpumpe
10 Heizkörper (Radiator)
11 Heizkörper (Fußboden)
12 Maximalbegrenzer (nur bei Fußbodenheizung)
13 Speicherladepumpe
14 Warmwasserspeicher
15 Brenner
16 Netzanschluß

Positionen 5, 13 und 14 nur bei Warmwasserbereitung

Anlagenschema Mischerregelung

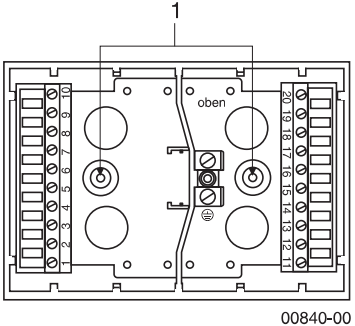


1 Regler K1
2 Vorlauffühler VFAS
3 Außenfühler AFS
4 Fernbedienung FBR1
5 Mischermotor SM 70
(oder Motorelektronik)
6 Heizungsumwälzpumpe
7 Heizkörper (Radiator)
8 Heizkörper (Fußboden)
9 Maximalbegrenzer (nur bei Fußbodenheizung)
10 Heizkessel
11 Netzanschluß

Regler

Montage mit Wandsockel

1. Regler vom Sockel gerade abziehen.
2. Sockel am Montageort festschrauben (Schriftzug „oben“ beachten).
3. Elektrischen Anschluß (S. 24/25) herstellen. (Leitungen so verlegen, daß sie nicht über den Sockel hinausragen. Der Regler ist sonst nicht aufsteckbar.)
4. Regler fest auf den Sockel drücken.
5. Befestigungsschraube eindrehen.

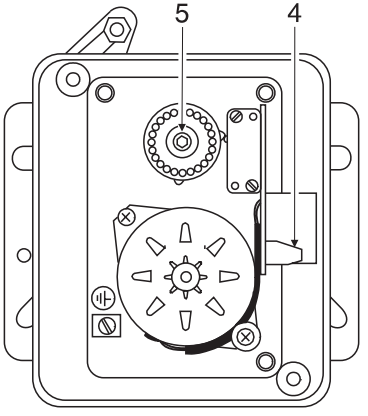


00840-00

1 Sockelbefestigung

Stellmotor SM 70

1. Mischer von Hand auf „Zu“ stellen.
2. Motor mit Anbausatz auf Mischer montieren.
   (Montageanleitung des Anbausatzes beachten).
3. Motor mit Heizprogrammschalter (Stellung „⏻“) auf „Zu“ fahren.
4. Bei falscher Drehrichtung des Stellmotors die Anschlüsse an den Reglerklemmen 16-17 (Auf/Zu) oder an den Motorklemmen (4) „↑↓“ tauschen.
5. Läuft der Stellmotor über den Stellbereich hinaus, Inbusschraube (5) lösen und beide Schaltnocken gemeinsam verdrehen. Wird die Schraube weiter gelöst, kann der Drehbereich in 15 °-Schritten verstellt werden.

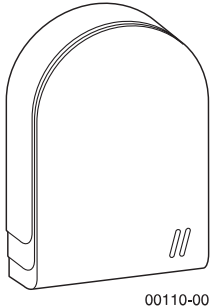


00100-01

Außenfühler AFS

Montageort:

- Möglichst an einer Nord- oder Nordostwand hinter einem beheizten Raum
- Ca. 2,5 m über dem Erdboden
- Nicht über Fenstern oder Luftschächten



00110-00

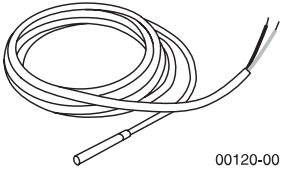
Montage:

1. Deckel abziehen.
2. Fühler mit beiliegender Schraube befestigen.
3. Deckel aufsetzen.

Kesselfühler KFS

Montageort:

- Tauchhülse für Thermometer, Temperaturregler und Kesselfühler im Heizkessel



00120-00

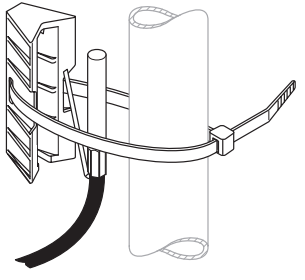
Montage:

– Fühler ganz in die vorhandene Tauchhülse einschieben.

Vorlauffühler VFAS

Montageort:

- Bei Kesselsteuerung möglichst dicht hinter dem Kessel am Heizungsvorlaufrohr
- Bei Mischerbetrieb ca. 0,5 m hinter der Umwälzpumpe



00990-00

Montage:

1. Vorlaufrohr gut säubern.
2. Wärmeleitpaste auftragen.
3. Fühler mit Spannband befestigen.

Speicherfühler SPFS

Montageort:

- Im Tauchrohr des Warmwasserspeichers (meist an der Stirnseite des Speichers)

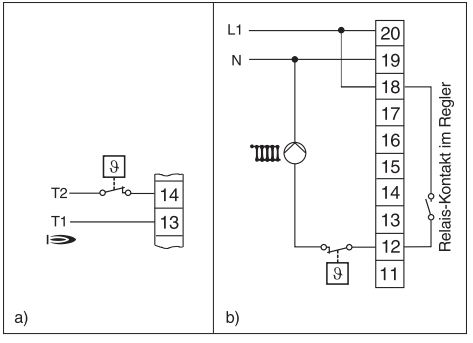
Montage:

– Fühler so weit wie möglich in das Tauchrohr einschieben.

⚠ Das Tauchrohr muß trocken sein, eventuell Restwasser von der Speichermontage vor Einbau des Fühlers entfernen.

Maximalbegrenzer

Falls ein Maximalbegrenzer erforderlich ist, so ist dieser nach Abbildung a) oder b) anzuschließen.

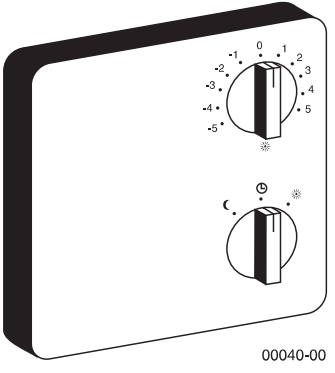


a) Brennerregelung
b) Mischerregelung

Fernbedienung FBR1

Montageort:

- Im Hauptwohnraum des Heizkreises (an einer Innenwand im Wohnraum).
- Nicht in der Nähe von Heizkörpern oder anderen wärmeabgebenden Geräten.
- Beliebig, wenn kein Raumfühlereinfluß eingestellt wird.



Montage:

1. Kappe mit Schraubendreher vom Sockel abhebeln, siehe Abbildung auf der Rückseite.
2. Sockel am Montageort befestigen.
3. Elektrische Anschlüsse herstellen.
4. Kappe wieder aufdrücken.

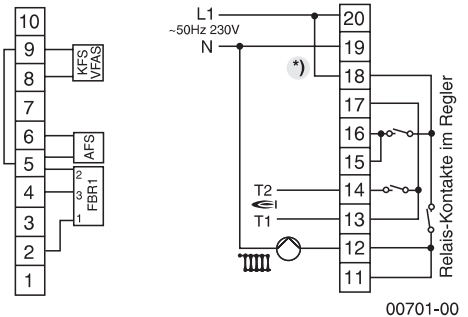
Elektrischer Anschluß

⚠ Der Regler ist für eine Betriebsspannung von 230 V ~ bei 50 Hz ausgelegt.
Die Fühlerleitungen dürfen nicht mit Netzleitungen zusammen in einem Kabel verlegt werden.
Der Brennerkontakt ist potentialfrei und muß immer in Reihe mit dem mechanischen Kesselthermostat angeschlossen werden.

! Die Funktion des Reglers wird durch den Fühleranschluß bestimmt.

Kesselregelung (⇐)

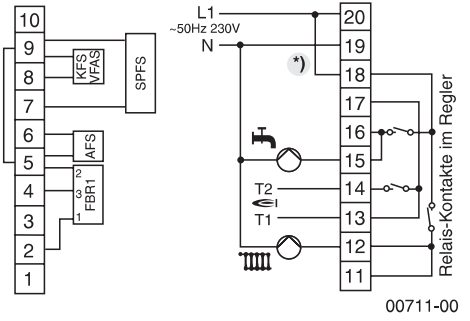
- Vorlauffühler VFAS oder Kesselfühler KFS an Klemmen 8-9



*) Brücke 18 - 20 herstellen

Kesselregelung mit Warmwasserbereitung (⇐ + 🚰)

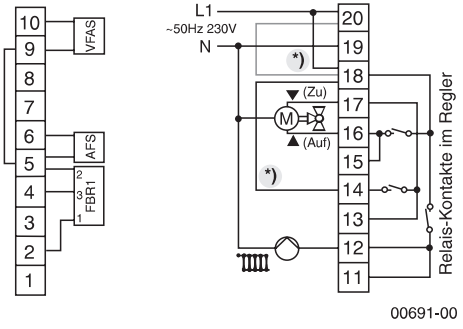
- Vorlauffühler VFAS oder Kesselfühler KFS an Klemmen 8-9
- Speicherfühler SPFS Klemmen 7-9



*) Brücke 18 - 20 herstellen

Mischerregelung (⧖)

- Vorlauffühler VFAS an Klemmen 9-10

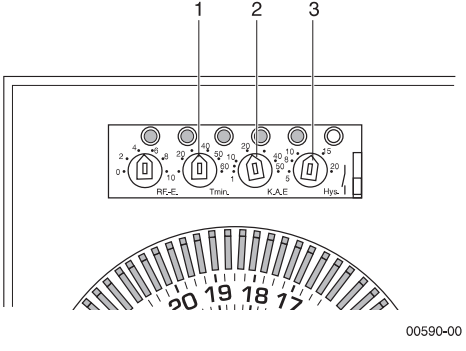


***)** Brücke 18 - 20 herstellen;
bei Mischerregelung (auch ME)
zusätzlich Brücke 14 - 18
(falls nicht vorhanden)

Grundeinstellung des Reglers

Hinter der Abdeckung der Funktionsanzeigen befinden sich Einstellregler und Schalter für die Grundeinstellung des Reglers.
Mit einem Schraubendreher vorsichtig die Abdeckung abhebeln.

! Die in den folgenden drei Abschnitten beschriebenen Funktionen haben keine Auswirkung auf die Mischerregelung.



00590-00

Kesselminimaltemperatur

Am Einstellregler „Tmin.“ (1) entsprechend den Angaben des Kesselherstellers die Kesselminimaltemperatur einstellen:

- Einstellbereich 10 bis 60 °C
- Werkseinstellung ca. 10 °C

Kesselanfahrentlastung

Die einstellbare Kesselanfahrentlastung bringt den Kessel möglichst schnell auf eine Temperatur, bei der eine Taupunktkorrosion nicht mehr möglich ist. Solange die eingestellte Kesselminimaltemperatur nicht erreicht ist, bleibt die Umwälzpumpe ausgeschaltet. Anschließend werden die Heizungsumwälzpumpen eingeschaltet.
Am Einstellregler „K.A.E.“ (2) die Kesselanfahrentlastung auf mindestens 5 K unter Kesselminimaltemperatur einstellen:

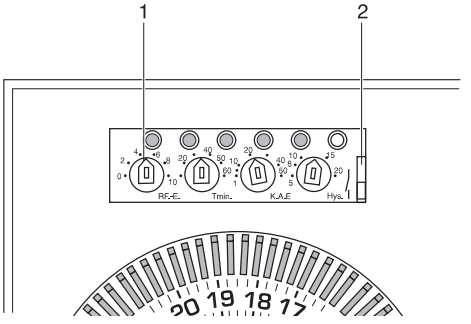
- Einstellbereich 1 bis 50 °C (nicht höher als Kesselminimaltemperatur einstellen)
- Werkseinstellung 1 °C (keine Kesselanfahrentlastung)

Schalthysterese

Am Einstellregler „Hys.“ (3) die Temperaturdifferenz zwischen dem Ein- und Ausschalten des Brenners einstellen:

- Einstellbereich 5 bis 20 K
- Normaleinstellung 10 K (Werkseinstellung)

Die eingestellte Schalthysterese ist beim Einschalten des Brenners wirksam und wird innerhalb einer Brennzeit von 5 Minuten auf 5 K reduziert. Diese Funktion minimiert die Anzahl der Brennereinschaltungen ohne Komfortverlust.



Raumfühlereinfluß

Der Raumfühlereinfluß kann mit dem Einstellregler „RFE“ (1) eingestellt werden und ist nur bei angeschlossener Fernbedienung FBR1 wirksam.

Die Einstellung bestimmt die Wirkung des Raumfühlers auf die Vorlauftemperatur.
Ein großer Faktor (z. B. 10) bewirkt eine große Veränderung der Vorlauftemperatur bei geringer Veränderung der Raumtemperatur.
Ein kleiner (z. B. 5) bewirkt eine geringe Veränderung der Vorlauftemperatur bei Veränderung der Raumtemperatur.

Der Faktor 0 bedeutet kein Raumtemperatureinfluß.

- Einstellbereich 0 bis 10
- Werkseinstellung 0

Pumpenparallellauf

Mit dem Schalter (2) kann der Pumpenparallellauf ein- und ausgeschaltet werden.
Der Pumpenparallellauf ermöglicht es, während der Warmwasserbereitung auch die Raumheizung weiter zu betreiben.
Besonders bei einem Heizkessel mit kleinerer Leistung und einem großen Warmwasserspeicher ist es sinnvoll, durch den Pumpenparallellauf ein Auskühlen der Heizung während der Warmwasserbereitung zu vermeiden.

! Beachten Sie jedoch bei Anlagen ohne Mischerregelung, daß die Heizkörpertemperatur auf den eingestellten Wert des Heizkessels ansteigen kann.
Soll eine Überheizung vermieden werden, darf der Pumpenparallellauf nicht eingeschaltet werden.

Wenn Ihr Regler über eine digitale Schaltuhr verfügt, können Sie die Warmwasserbereitung in die Absenkzeit der Heizungsanlage verlegen.

– Schalter geschlossen:
Pumpenparallellauf aus = Speichervorrang (Werkseinstellung).
Im Warmwasserbetrieb läuft nur die Speicherladepumpe, es erfolgt kein Heizbetrieb.
– Schalter geöffnet:
Pumpenparallellauf ein.
Im Warmwasserbetrieb bleibt die Heizungsumwälzpumpe nicht bei Mischerregelung in Betrieb.

Technisches

Störungen

Zum Reglerbetrieb drehen Sie den Kesselthermostaten bis zum Anschlag rechts herum, da der Kessel sonst nicht die vom Regler geforderte Temperatur erreichen kann.

- Brenner springt nicht an oder geht vorzeitig aus
  - Einstellung des Kesselthermostaten kontrollieren (Solleinstellung = 80 °C).
  - Sicherheitsbegrenzer und Brennerstörungsanzeige überprüfen.

- Mischer läuft dauernd in Richtung „Auf“ bzw. „Zu“
  - Verdrahtung überprüfen.

- Mischer läuft entgegengesetzt zur Anzeige
  - Anschlüsse 16-17 am Regler oder Anschlüsse ↑↑ am Motor tauschen.

Der Regler K1 hat eine automatische Erkennung für Fühlerbruch oder -kurzschluß.

- Der Fehler wird durch Blinken der LED’s über der Schaltuhr angezeigt
  - AFS ⇨
  - VFAS ⌂
  - KFS ⇨ und ⌂
  - SPFS ⊖
  - FBR1 ⌂ und ⊖ oder ⇨ und ⊖

Technische Daten

Regler

- Netzspannung ~ 50 Hz 230 V
- Schaltleistung der Relais 250 V 2 (2) A
- Schalthysterese für den Brenner einstellbar von 5 bis 20 K
- Totzone für die Mischeransteuerung ±1 K Vorlauftemperatur
- Einstellbereich Raumtemperatur 12 bis 28 °C Normalbetrieb 4 bis 20 °C Absenkbetrieb
- Einstellbereich Heizkurve 0,2 bis 3
- Einstellbereich Kesselminimaltemperatur 10 °C bis 60 °C
- Einstellbereich Anfahrentlastung 1 °C bis 50 °C
- Einstellbereich Warmwassertemperatur 10 °C bis 60 °C
- Zulässige Umgebungstemperatur 0 °C bis 50 °C
- Schutzart IP40 nach EN 60529 (DIN 40 050)
- Schutzklasse II nach EN 60730 (VDE 0100) (schutzisoliert)

K = Kelvin (genormte Abk. für Temperaturdifferenz)

Fühlerwiderstände

Die Fühlerwiderstände müssen bei abgezogenem Regler gemessen werden.

Temp.	AFS, VFAS, KFS, SPFS	FBR1 (Klemmen 1-2) („Heizprogramm“-Schalter auf ◷)
–20 °C	700 Ω	
–10 °C	760 Ω	
0 °C	830 Ω	
+10 °C	900 Ω	680 Ω
+15 °C	935 Ω	700 Ω
+20 °C	970 Ω	720 Ω
+25 °C	1010 Ω	740 Ω
+30 °C	1050 Ω	760 Ω
+40 °C	1130 Ω	
+50 °C	1215 Ω	
+60 °C	1300 Ω	
+70 °C	1390 Ω	
+80 °C	1485 Ω	
+90 °C	1585 Ω	

- Außenfühler AFS (Klemmen 5-6)
- Kesselfühler KFS (Klemmen 8-9)
- Vorlauffühler VFAS (Klemmen 9-10)
- Speicherfühler SPFS (Klemmen 7-9)

Einstellungen

In den folgenden Tabellen können Sie die von Ihnen eingestellten Werte eintragen.

! Die zugehörigen werkseitigen Standardeinstellungen finden Sie in den grau hinterlegten Feldern.

Regler

Funktion	Einstellung
	Standard
Normaltemperatur ☼	
	20 °C
Absenktemperatur ☽	
	8 °C
Warmwassertemperatur	
	50 °C
Heizkurve	
	1,25
Raumfühlereinfluß	
	0

Funktion (Fortsetzung)	Einstellung
	Standard
Kesselminimaltemperatur	
	10 °C
Kesselanfahrentlastung	
	1 °C
Schalthysterese	
	10 K

Analoge Tagesschaltuhr

Schaltzeit-paar I	Schaltzeit-paar II	Schaltzeit-paar III
6 - 22	—	—

Digitale Wochenschaltuhr (Kanal 1)

	Schaltzeit-paar I	Schaltzeit-paar II	Schaltzeit-paar III
Mo.			
	6 - 22	—	—
Di.			
	6 - 22	—	—
Mi.			
	6 - 22	—	—
Do.			
	6 - 22	—	—
Fr.			
	6 - 22	—	—
Sa.			
	7 - 23	—	—
So.			
	7 - 23	—	—

Digitale Wochenschaltuhr (Kanal 2)

	Schaltzeit-paar I	Schaltzeit-paar II	Schaltzeit-paar III
Mo.			
	6 - 22	—	—
Di.			
	6 - 22	—	—
Mi.			
	6 - 22	—	—
Do.			
	6 - 22	—	—
Fr.			
	6 - 22	—	—
Sa.			
	7 - 23	—	—
So.			
	7 - 23	—	—

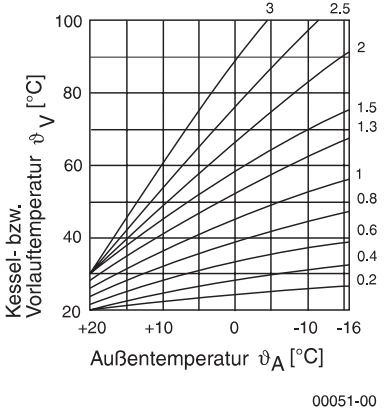
Erläuterungen

Fernbedienung
Die Fernbedienung ermöglicht die Sollwertverstellung der Normaltemperatur vom Wohnraum aus. Mit dem Heizprogrammschalter kann von Hand auf Normal- oder Absenktemperatur umgeschaltet werden.

Frostschutzschaltung
Die Frostschutzschaltung verhindert durch automatisches Einschalten das Einfrieren der Heizungsanlage.

Heizkurve
Die Heizkurve gibt an, welche Vorlauftemperaturen sich bei bestimmten Außentemperaturen einstellen.
Die Heizkurve ist von der Auslegung der Heizungsanlage abhängig. Die Steilheit der Heizkurve gibt an, um wieviel Grad sich die Vorlauftemperatur ändert, wenn die Außentemperatur um 1 °C steigt oder fällt.

Richtwerte zur Heizkurveneinstellung:
- Fußbodenheizung S = 0,4 bis 0,6
- Radiatorenheizung S = 1,0 bis 1,5



Heizkurvendiagramm

Bei Regelung ohne Raumfühlereinfluß ist die Einstellung der Heizkurve sehr wichtig.

Einstellhinweis:
- Sinkt die Raumtemperatur bei fallender Außentemperatur, ist die Steilheit zu niedrig eingestellt.
- Steigt die Raumtemperatur bei fallender Außentemperatur, ist die Steilheit zu hoch eingestellt.

Die Heizkurve läßt sich am besten bei Außentemperaturen unter 5 °C einstellen.
Die Änderung der Heizkurveneinstellung muß in kleinen Schritten und größeren Zeitabständen durchgeführt werden (mind. 5 bis 6 Stunden), weil sich die Anlage nach jeder Veränderung der Heizkurve erst auf die neuen Werte einstellen muß.

Schaltzeitpaar
Ein-/Absenkschaltzeit des angewählten Heizkreises.

Raumfühler
Die Fernbedienung ist mit einem Raumtemperaturfühler ausgestattet. Darüber hinaus läßt sich mit ihr die Raumsolltemperatur um einen bestimmten Wert verändern.

Raumtemperatur
Der Regler erfaßt die Raumtemperatur mit einem Meßwiderstand, der hinter den Belüftungsschlitzen im Raumfühler eingebaut ist.

Vorlauf- bzw. Kesseltemperatur
Die Vorlauf- oder Kesseltemperatur ist die Temperatur des Wassers, das zu den Heizkörpern fließt.

Warmwasserbereitung
Die gewünschte Warmwassertemperatur wird durch das Schalten der Speicherladepumpe und des Brenners erzeugt.

Witterungsabhängige Regelung
Ist kein Bezugsraum vorhanden, kann nur witterungsabhängig geregelt werden.

Die Kessel- oder Vorlauftemperatur wird durch die Außentemperatur, die eingestellte Heizkurve und den eingestellten Raumsollwert bestimmt.
In diesem Falle ist die exakte Einstellung der Heizkurve äußerst wichtig.
Die Umwälzpumpe wird witterungsabhängig gesteuert. Bei Heizbedarf und bei Außentemperaturen unter -3 °C wird die Umwälzpumpe eingeschaltet.

Witterungsabhängige Regelung mit Erfassung der Raumtemperatur
Bei dieser Regelungsart erfolgt die Heizungsregelung in Abhängigkeit von Außen- und Raumtemperatur mittels Außen-, Vorlauf- und Raumfühler.
Die Umwälzpumpe wird in Abhängigkeit der Raumtemperatur gesteuert:

- Pumpe ein, wenn Raumtemperatur < Raumsollwert +1 K.
- Pumpe aus, wenn Raumtemperatur > Raumsollwert +2 K.

Funktionsmängel, die auf falsche Bedienung oder Einstellung zurückzuführen sind, fallen nicht unter Gewährleistung.

CC/V 0601 6.6701.100-04 Printed in Germany Änderungen vorbehalten